

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

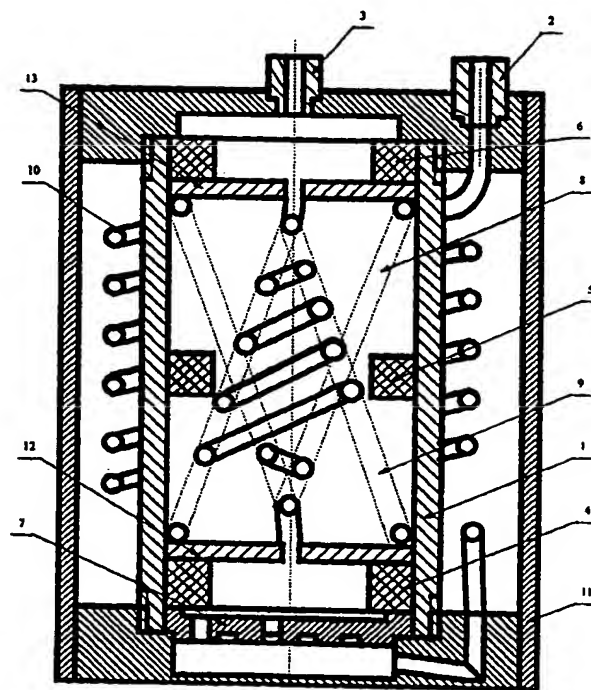
(51) Международная классификация изобретения <sup>6</sup> : F02M 27/04	A1	(11) Номер международной публикации: WO 99/53186 (43) Дата международной публикации: 21 октября 1999 (21.10.99)
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/RU98/00110</p> <p>(22) Дата международной подачи: 16 апреля 1998 (16.04.98)</p> <p>(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЗАКРЫТОГО ТИПА «СКИФ-1» [RU/RU]; 614107 Пермь, ул. Уральская, д. 76а (RU) [AKTIONERNOE OBSHCHESTVO ZAKRYTOGO TIPA «SKIF-1», Perm (RU)].</p> <p>(72) Изобретатели; и</p> <p>(75) Изобретатели / Заявители (только для US): ГУСКОВ Владимир Петрович [RU/RU]; 614012 Пермь, ул. Свизева, д. 10, кв. 68 (RU) [GUSKOV, Vladimir Petrovich, Perm (RU)]. БАБИН Юрий Андреевич [RU/RU]; 614038 Пермь, ул. Свирская, д. 14, кв. 197 (RU) [BABIN, Jury Andreevich, Perm (RU)]. НЕЧАЕВ Вячеслав Андреевич [RU/RU]; 614082 Пермь, ул. Братская, д. 2/2, кв. 124 (RU) [NECHAEV, Vyacheslav Andreevich, Perm (RU)].</p>		<p>(81) Указанные государства: AT, BY, CA, DE, GB, JP, KR, KZ, RU, SE, UA, US, европейский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Опубликована С отчётом о международном поиске.</p>

(54) Title: DEVICE FOR PREPARING FUEL

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ПОДГОТОВКИ ТОПЛИВА

## (57) Abstract

The present invention pertains to the field of internal combustion engines and more precisely relates to a device for preparing fuel which can be used in internal combustion engines, in thermal plants and in other similar systems. The device for preparing fuel comprises a cylindrical chamber (1), an inlet fitting (2), an outlet fitting (3) and, in a given embodiment, three permanent magnets which are arranged in the chamber (1), i.e. an inlet magnet (4), a main magnet (5) and an outlet magnet (6). This invention is characterised in that a shock-wave generator (7) is mounted on the side opposite to the inlet and outlet fittings (2, 3) and in that conical spirals (8, 9), which are oriented in opposite directions and penetrate into each other, are arranged in the chamber (1) away from the inlet and outlet fittings (2, 3) and from the shock-wave generator (7). A cylindrical spiral (10) is further mounted on the outer side of the chamber (1), wherein said chamber (1) is arranged in a housing (11). The summits of the conical spirals (8, 9) are attached to the magnets (4, 6) through supports (12, 13) made of a magnetically active material, while the number of turns in each conical spiral (8, 9) and in the cylindrical spiral (10) may be the same. The height of the cones defined by each conical spiral (8, 9) may be equal to the length of the chamber (1), while the diameter at the bases of the cones is equal to the inner diameter of the chamber (1).



Область применения изобретения - двигатели внутреннего сгорания, точнее устройство для подготовки топлива и предназначено для использования в двигателях внутреннего сгорания, тепловых агрегатах и по добных устройствах.

Устройство подготовки топлива содержит цилиндрическую камеру 1, входной штуцер 2, выходной штуцер 3, в данном варианте три постоянных магнита, установленные в камере 1 - входной 4, главный 5, выходной 6. Новым в изобретении является то, что с противоположной стороны входного 2 и выходного 3 штуцеров установлен генератор ударных волн 7, а внутри камеры 1 от входного 2 и выходного 3 штуцеров и генератора ударных волн 7 установлены входящие друг в друга конические спирали 8,9 противоположнонаправленные. Кроме того, по внешней стороне камеры 1 установлена цилиндрическая спираль 10, а камера 1 установлена внутри цилиндрического кожуха 11. Вершины конических спиралей 8,9 крепятся к магнитам 4,6 через подложки 12,13, выполненные из магнитоактивного материала. Кроме того, количество витков каждой конической 8,9 и цилиндрической 10 спиралей может быть одинаково. Кроме того, высота конусов, образованных каждой конической спиралью 8,9, может быть равна длине камеры 1, а диаметр основания конусов равен внутреннему диаметру камеры 1.

#### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AL	Албания	GE	Грузия	MR	Мавритания
AM	Армения	GH	Гана	MW	Малави
AT	Австрия	GN	Гвинея	MX	Мексика
AU	Австралия	GR	Греция	NE	Нигер
AZ	Азербайджан	HU	Венгрия	NL	Нидерланды
BA	Босния и Герцеговина	IE	Ирландия	NO	Норвегия
BB	Барбадос	IL	Израиль	NZ	Новая Зеландия
BE	Бельгия	IS	Исландия	PL	Польша
BF	Буркина-Фасо	IT	Италия	PT	Португалия
BG	Болгария	JP	Япония	RO	Румыния
BJ	Бенин	KE	Кения	RU	Российская Федерация
BR	Бразилия	KG	Киргизстан	SD	Судан
BY	Беларусь	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SE	Швеция
CA	Канада	KR	Республика Корея	SG	Сингапур
CF	Центрально-Африканская Республика	KZ	Казахстан	SI	Словения
CG	Конго	LC	Сент-Люсия	SK	Словакия
CH	Швейцария	LI	Лихтенштейн	SN	Сенегал
CI	Кот-д'Ивуар	LK	Шри-Ланка	SZ	Свазиленд
CM	Камерун	LR	Либерия	TD	Чад
CN	Китай	LS	Лесото	TG	Того
CU	Куба	LT	Литва	TJ	Таджикистан
CZ	Чешская Республика	LU	Люксембург	TM	Туркменистан
DE	Германия	LV	Латвия	TR	Турция
DK	Дания	MC	Монако	TT	Тринидад и Тобаго
EE	Эстония	MD	Республика Молдова	UA	Украина
ES	Испания	MG	Мадагаскар	UG	Уганда
FI	Финляндия	MK	Бывшая югославская Республика Македония	US	Соединенные Штаты Америки
FR	Франция	ML	Мали	UZ	Узбекистан
GA	Габон	MN	Монголия	VN	Вьетнам
GB	Великобритания			YU	Югославия
				ZW	Зимбабве

## Устройство подготовки топлива.

5

### Область техники.

Изобретение относится к области двигателей внутреннего сгорания, точнее - к устройствам для подготовки топлива и предназначено для использования в двигателях внутреннего сгорания, тепловых агрегатах и подобных устройствах.

10

### Предшествующий уровень техники.

Известное техническое решение, разработанное в США магнитный прибор «Supermax». «Устройство подготовки топлива, содержащее разборный корпус, в котором установлены постоянные магниты» (см. Автомобильная газета «Клаксон», январь 1997г. №1, с.11).

15

Недостатками известного решения являются то, что топливо напрямую не контактирует с постоянными магнитами, а время контакта топлива с областью максимальной напряженности магнитного поля непродолжительно.

20

В результате эффективность обработки топлива низкая, вследствие чего незначительно сокращаются вредные выбросы и расход топлива.

25

Известно также устройство подготовки топлива, содержащее цилиндрическую камеру, на внутренней поверхности которой на специальных выступах установлены вплотную друг за другом два ряда постоянных магнитов трапецеидальной формы, разделенных воздушным зазором, а намагниченность в поперечном сечении соприкасающихся магнитов в каждом ряду и противолежащих магнитов противоположна (см. описание изобретения к патенту Российской Федерации № 2052652, МКИ6 F02М 27/04).

30

Это техническое решение принято в качестве прототипа.

35

Использование известного устройства позволяет несколько улучшить показатели по вредным выбросам (выброс окиси углерода уменьшается в 1,5-2 раза) без влияния на мощностные и экономические показатели двигателя.

2

К недостаткам известного устройства следует отнести:

- временный контакт топлива с постоянным по величине градиентом магнитного поля,
- ассоциации молекул на отдельные молекулы не разбиваются,
- 5 - акустические вибрации двигателя на топливо не передаются.

### Раскрытие изобретения.

Задачей настоящего изобретения является сокращение расхода топлива и вредных выбросов.

Согласно изобретению эта задача решается тем, что в устройстве подготовки топлива, содержащем цилиндрическую камеру, входной и выходной штуцеры, установленные в камере постоянные магниты, с противоположной стороны входного и выходного штуцеров установлен генератор ударных волн, а внутри камеры от входного и выходного штуцеров и генератора ударных волн установлены входящие друг в друга конические спирали противоположнонаправленные, кроме того, по внешней стороне камеры установлена цилиндрическая спираль, а камера установлена внутри цилиндрического кожуха.

Кроме того, количество витков каждой конической и цилиндрической спиралей может быть одинаково, а высота конусов образованных каждой конической спиралью, равна длине камеры, а диаметр основания конусов может быть равен внутреннему диаметру камеры.

Установка генератора ударных волн способствует разбиванию ассоциаций молекул на молекулы.

Установка входящих друг в друга конических спиралей противоположнонаправленных способствует образованию потока жидкости, направленного под определенными углами к силовым линиям магнитного поля.

Установка на внешней стороне камеры цилиндрической спирали позволяет более полное использование магнитных полей магнитов.

Установка камеры внутри цилиндрического кожуха позволяет защитить устройство от пыли, грязи, осадков.

Выполнение количества витков каждой конической и цилиндрической спиралей одинаковым обеспечивает образование углов пересечений потоком топлива силовых линий магнитного поля дополняющих углы пересечений внутренних потоков до необходимого множества.

Выполнение высоты конусов, образованных каждой конической спиралью, равной длине камеры, а диаметра основания конусов равным внутреннему диаметру камеры, позволяет более полно использовать силовые линии магнитного поля различной напряженности.

## Краткое описание чертежей.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг 1 показан общий вид устройства.

5 Устройство подготовки топлива содержит цилиндрическую камеру 1, входной штуцер 2, выходной штуцер 3, три постоянных магнита, установленные в камере 1 - входной 4, главный 5, выходной 6, с противоположной стороны входного 2 и выходного 3 штуцеров установлен генератор ударных волн 7, а внутри камеры 1 от входного 2 и выходного 3 штуцеров и генератора ударных волн 7 установлены входящие друг в друга конические спирали 8,9 противоположнонаправленные, на внешней стороне камеры 1 установлена цилиндрическая спираль 10, камера 1 установлена внутри цилиндрического кожуха 11, вершины конических спиралей 8,9 крепятся к магнитам 4,6 через подложки 12,13, выполненные из магнитоактивного материала.

15 Лучший вариант осуществления изобретения.

Устройство работает следующим образом.

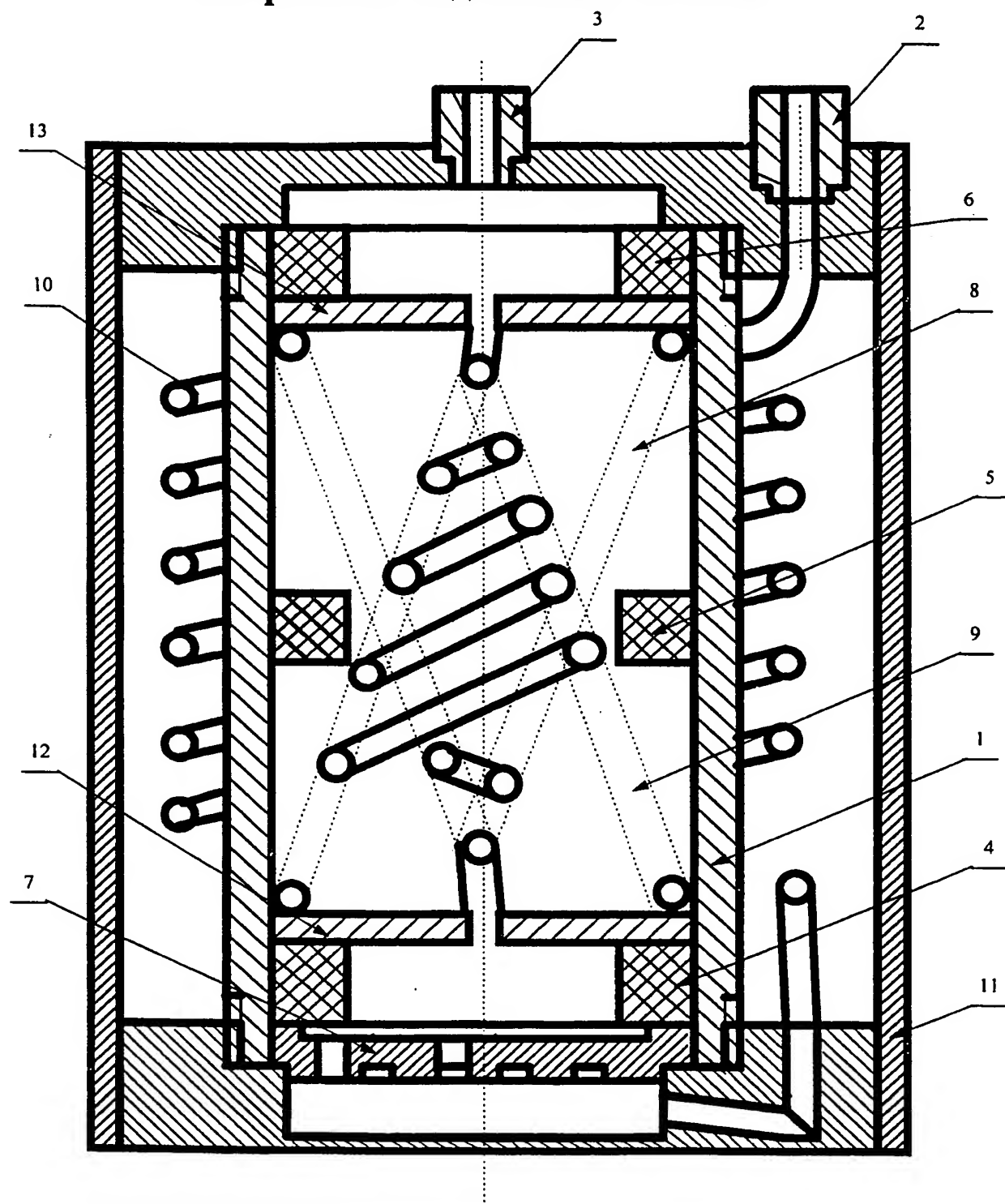
20 Устройство устанавливается между насосом и карбюратором (для карбюраторных двигателей) и перед насосом высокого давления (для дизельных двигателей и бензиновых двигателей с непосредственным впрыском топлива). При поступлении горючего через топливный канал - входной штуцер 2 в цилиндрическую спираль 10 происходит предварительная обработка потока топлива внешней частью магнитного поля с переменным градиентом и подается под углом на генератор ударных волн 7, на котором, за счет наличия канавок, образуется широкий спектр ударных волн, что приводит к разбивке ассоциаций молекул на отдельные. Частично подготовленное топливо, проходя по конической спирали 8, выбрасывается в полость между магнитами 4,5 и 6, где происходит обработка топлива при непосредственном контакте с магнитом 5. После данного этапа обработки, топливо, проходя по конической спирали 9, через выходной штуцер поступает на выход.

## Промышленная применимость.

Устройство подготовки топлива предназначено для использования в двигателях внутреннего сгорания, тепловых агрегатах и подобных устройствах. Заявляемое изобретение позволяет за счет образования в камере обработки топлива потока топлива под различными углами к силовым линиям магнитного поля (с различными по величине и направлению градиентами магнитного поля), образования спектра ударных волн и восприятия конструкцией акустических вибраций двигателя, разбить ассоциации молекул на отдельные молекулы, создать химически поляризованные ядра атомов углеводородов топлива и уменьшить поверхностное натяжение топлива, что приводит к значительному сокращению вредных выбросов и расходе топлива. Указанное состояние топлива способствует улучшению процесса горения. Характеристики магнитного поля: остаточная магнитная индукция  $B = 10,8 - 12,0 \text{ Т}$ , коэрцитивная сила  $H_c = 10 - 17 \text{ КА/м}$ , максимальная объемная плотность магнитной энергии  $(W_H)_{\max} = 26 - 32 \text{ КДж/м}^3$ . Выброс окиси углерода сокращается на 60-70%, расход бензина для двигателей внутреннего сгорания уменьшается на 15-28%.

## Формула изобретения.

1. Устройство подготовки топлива, содержащее цилиндрическую камеру 1, входной 2 и выходной 3 штуцеры, установленные в камере 1 постоянные магниты 4,5,6, отличающиеся тем, что с противоположной стороны входного 2 и выходного 3 штуцеров установлен генератор ударных волн 7, а внутри камеры 1 от входного 2 и выходного 3 штуцеров и генератора ударных волн 7 установлены входящие друг в друга конические спирали 8,9 противоположнонаправленные, кроме того, по внешней стороне камеры 1 установлена цилиндрическая спираль 10, а камера 1 установлена внутри цилиндрического кожуха 11.
2. Устройство подготовки топлива по п.1, отличающееся тем, что количество витков каждой конической 8,9 и цилиндрической 10 спиралей одинаково.
3. Устройство подготовки топлива по п.1, отличающееся тем, что высота конусов, образованных каждой конической спиралью 8,9, равна длине камеры 1, а диаметр основания конусов равен внутреннему диаметру камеры 1.

**Устройство подготовки топлива****Fig 1**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/RU 98/00110

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 : F02M 27/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 : F02B 51/00, 51/04, 51/06, F02M 7/00, 27/00, 27/04, 27/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5124045 A (ENECOM CORPORATION) 23 June 1992 (23.06.92)	1-3
A	GB 2122253 A (KANJI AKAI et al.) 11 January 1984 (11.01.84)	1-3
A	FR 2683264 A1 (SEBBAN ALAIN) 07 May 1993 (07.05.93)	1-3
A	SU 1477929 A (V.V. GOLOVIN) 07.05.1989 (07 May 1989)	1-3
A	SU 1388573 A1 (N.F. OKRUZHKO et al.) 15 April 1988 (15.04.88)	1-3
A	SU 1288330 A1 (SPETSIALNOE KONSTRUKTORSKO- TEKHNOLOGICHESKOE BJURO AN TADZHSSR) 07 February 1987 (07.02.87)	1-3



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 November 1998 (25.11.98)Date of mailing of the international search report  
09 December 1998 (09.12.98)Name and mailing address of the ISA/  
RU

Authorized officer

Telephone No.

**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**Международная заявка №  
PCT/RU 98/00110**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

F02M 27/04

Согласно международной патентной классификации (МПК-6)

**В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:**

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-6:

F02B 51/00, 51/04, 51/06, F02M 7/00, 27/00, 27/04, 27/08

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, поисковые термины):

**С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	US 5124045 A (ENECON CORPORATION) 23 Jun 1992	1-3
A	GB 2122253 A (KANJI AKA I et al) 11 Jan. 1984	1-3
A	FR 2683264 A1 (SEBBAN ALAIN) 07.05.93	1-3
A	SU 1477929 A (В.В.ГОЛОВИН) 07.05.89	1-3
A	SU 1388573 A1 (Н.Ф.ОКРУЖКО и др.) 15.04.88	1-3
A	SU 1288330 A1 (СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО АН ТАДЖССР) 07.02.87	1-3

☐ последующие документы указаны в продолжении графы С. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении

\* Особые категории ссылочных документов:

"А" документ, определяющий общий уровень техники

"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее

"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"Р" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета

"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень

"У" документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории

"&amp;" документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска  
25 ноября 1998 (25.11.98)Дата отправки настоящего отчета о международном поиске  
09 декабря 1998 (09.12.98)Наименование и адрес Международного поискового органа:  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
институт государственной патентной экспертизы,  
Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1  
Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

К.Агафонов

Телефон №: (095)240-5888

Форма PCT/ISA/210 (второй лист) (июль 1992)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**